УДК 553.04

# ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ УКРАЇНИ, НА ПРИКЛАДІ РОДОВИЩ МАРМУРІВ ТА ДОЛОМІТІВ РАХІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

***Голтуренко І.П.,*** *ORCID ID 0009-0000-5744-8883* *ivan.golturenko@saulyak.com.ua*
***Волобаєв І.І.,*** *ORCID ID 0000-0002-4158-8256* *igor.volobaiev@saulyak.com.ua*
*ТОВ «Сауляк», с.Ділове, Україна*

Розглянуто питання перспектив видобутку мармурів та доломітів у Рахівському районі Закарпатської області для розвитку громад та наповнення їх бюджету. Описано геологічну та тектонічну будову району, зокрема триярусну структуру Мармарошського кристалічного масиву та основні покрови. Проаналізовано родовища мармуру (Трибушанське, Довгоруньське та ін.) і доломітів (Кузинське та ін.), що характеризуються високою якістю сировини, придатної для різних галузей промисловості..

**Ключові слова:** доломіт, мармур, видобуток.

# PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE MINERAL RESOURCE BASE OF UKRAINE, ON THE EXAMPLE OF MARBLE AND DOLOMITE DEPOSITS OF RAKHIV DISTRICT, ZAKARPATTIA REGION

***Golturenko Ivan,*** *ORCID ID 0009-0000-5744-8883* *ivan.golturenko@saulyak.com.ua*
***Volobaiev Igor,*** *ORCID ID 0000-0002-4158-8256* *igor.volobaiev@saulyak.com.ua;*
*Saulyak LLC, Dilove village, Ukraine*

Amendments to legislation related to the state examination and assessment of mineral reserves by the State Commission of Ukraine on Mineral Resources have been outlined. Debatable issues discussed during the state examination procedure and those requiring further research have been defined. Methodical approaches to solving these issues will allow us to improve and simplify the state examination procedure.

**Keywords:** dolomite, marble, extraction.

**Вступ.** Закарпатська область, зокрема Рпхівський та прилежні райони досить часто розглядаютья як регіони суто тваринництва, лісового та рекреаційного господарства. Проте регіон має більше ніж сорічну традицію гврничого видобудку. Починаючи з XIX сторічча на Рахівщині активно розроблялися родовища нерудної сировини, залізних руд, поліметалів тощо. Регіон є потенційно перспективний на такі родовища як кам'яна сіль, цеоліти, барит, перліт, каолін, бентонітові глини, цегельно-черепичні та керамзитові глини, мармур, доломіт, вапняк, андезит, базальт, вулканічні туфи, пісковик, будівельний пісок, піщано-гравійна суміш, золото, срібло, свинець, цинк та інші. Розвиток гірництва сприятиме ефективному зміцненню громад та залученню великої кількості інвестицій. В цій роботі розглянуте питання видобутку мармурів та доломітів в Рахівському районі, Закарпатської області. Даний тип корисних копалин видобувається в регіоні вже понад сотню років. Також розвиток подібних об’єктів мінімально наносить шкоду екосистемі, яка в деяких частинах цього району є реліктовою.

Рахівський район охоплює найбільш високогірну частину Українських Карпат і морфологічно відноситься до північної частини Рахівського гірського масиву. Відносні перевищення рельєфу тут коливаються від 50 до 200 м, схили гір вкриті лісом, круті 30-40°, нерідко зі скельними виходами, інтенсивно «порізані» крутими ярами та джерелами.

В стратиграфічному плані район відноситься до північно-західного закінчення Мармарошського кристалічного масиву, який більшою своєю частиною розташований на території Румунії. Масив характеризується триярусною будовою.

Нижній ярус складений до-палеозойськими кристалічними утвореннями і слабо метаморфізованими палеозойсько-нижньомезозойськими породами

Середній структурний ярус представлений тріасовими і юрськими теригенними карбонатними, вулканогенно-осадовими і тісно пов’язаними з ними нижньокрейдяними теригенними відкладенням, що розвинуті лише на периферії масиву.

Верхній – відкладенням крейди і палеогену.

Нижній структурний ярус

В геологічній будові району приймають участь складно дислоковані, різні за віком утворення протерозою, палеозою, мезозою і кайнозою. Це метаморфічні, вулканічні та осадові породи, розірвані різними за віком та складом інтрузіями і дайками. Головні утворення району виділяються у слідуючи світи: *білопотокську* ($PR_2bp$), *діловецьку* ($R_3dl$), *берлібашську* (V-Є*br*), *мегурську* (V-Є*mg*) і *кузинську* ($PZ_2kz$). Вони складені гнейсами, кварцитами, філітами з прошарками мармурів і доломітів та слюдяними, кварц-слюдяними і слюдяно-хлоритовими сланцями.

Надзвичайно складна тектонічна будова району підкреслюється великою кількістю різноорієнтованих розривних порушень, що призвели до утворення особливих комплексів порід з тектонічними границями – покровів. На сьогодні, тут виділяється чотири найбільших покриви – Білопотокський, Розиський, Діловецький і Берлібашський.

Назва покровів дана за назвою світ, які складають їх фундамент. Виділені тектонічні одиниці розрізняються віком і характером розрізу складаючих їх утворень як фундаменту так і чохла, в зв'язку з чим стратиграфія їх проводиться окремо для кожного з покровів.

Оскільки з часом, обсяги і межі розповсюдження порід, що складають покрови, у різних дослідників змінювались, за основу прийнята остання стратиграфічна схема Б.В.Мацьківа затверджена на НРС Держгеонатра України (1984 р.).

В межах Рахівського району домінуючими є два основні елементи (покрови – Діловецький (основний) та Білопотікський (реліктовий).

Діловецький покров утворений пластиною порід, які відносяться до *Діловецької світи* пізнього рифею ($R_3dl$). Відклади світи виходять на поверхню в долині пот. Сауляк, Біліїв, Білий, Лехе та ін. Світа вперше виділена Кривіним О. Л. в 1955 р., пізніше неодноразово міняла свій об'єм і межі. Складається вона з хлорит-мусковіт-полевошпат-кварцевих сланців, порфіробластових сланців з реліктами гранату і біотіту, двослюдяних сланців з лінзами і проверстками мармурів, амфіболітів, метапорфіритів, хлорит-серицитових сланців, філітовидних сланців, філітів і гнейсів. Потужність світи перевищує 1050м. Умовно в складі світи виділяється дві підсвіти: нижня – карбонатно-сланцева і верхня – порфіробластових сланців. Процеси метаморфізму (прогресивного, регресивного, метасоматозу) змінили склад і текстурно-структурні особливості первинних порід і перетворили їх на діафторити зеленосланцевої фації з реліктами біотиту, гранату, піриту та інші. З підстиляючими і перекриваючими породами діловецька світа має тільки тектонічні контакти. Являючись тектонічною пластиною, в деяких зонах вона насунута на чохол чи фундамент Білопотіксього покрову. Породи діловецької світи метаморфізовані в умовах фацій біотит-мусковітових гнейсів, з послідуючим широким розвитком процесів ретроморфізму , діафторезу і метасоматозу..

Білопотікський покров в геологічній будові Мармарошського кристалічного масиву займає найнижче гіпсометричне положення. Відклади його представлені верхньо-протерозойським фундаментом (білопотікська світа) і верхньо-палеозойсько-мезозойським чохлом. На території проведення робіт фіксуються лише відклади верхньо-протерозойського віку - Білопотіксьою світою.

*Білопотікська світа* ($PR_2bp$) за складом і ступенем метаморфізму можна корелювати з серією Бретіла, що виділяється на румунській території. Вона розділюється на дві підсвіти: нижню(сланцево-гнейсову) і верхню (гнейсово-сланцеву). За ступенем метаморфізму породи білопотікської світи відносяться до епідот-амфіболітової, амфіболітової фації. В верхній частині , в зоні впливу Саулякського насуву, вони нерівномірно, інтенсивно діафторовані, інколи вміщують зони філлонітизація і розсланцювання. В зонах послойного розсланцювання і діафторезу відмічаються зміни високотемпературних мінералів на низькотемпературні. Гранат заміщується хлоритом і біотитом, біотит заміщується хлоритом і рутилом, ставроліт – біотитом, рогова обманка – актинолітом, піроксени – роговою обманкою, іноді серпентином, плагіоклази інтенсивно серицитизовані, а в амфіболітах – хлоритизовані і епідотизовані.

Середній структурний ярус

На різноманітних горизонтах кристалічного фундаменту нижньо-середнього палеозойського віку ($PZ_{2-3}$), залягає *мунцелульська* (С*тп*) (вуглисто-кварцито-сланцева) і *кузинська* ($T_{1-2}kz$) (карбонатно-філітова) *світи*, і просторово близька до неї товща доломітів середнього тріасу ($T_2$).

Верхній структурний ярус

Представлений *шопурською* (еоцен) і *великопанською* (середній еоцен – нижній олігоцен) *світами*, сформованих в різних структурно-фаціальних зонах кристалічного масиву.

Метаморфічні і осадові утворення прорвані інтрузіями домезозойського і мезозойського віку. До домезозойських інтрузій віднесені субвулканічні утворення середньо-кислого складу представлені катаклазованими гранітами і гранітогнейсами, а такожнижньопалеозойськими амфіболітами, метадіабазами і метапорфіритами. Мезозойські інтрузії представлені штоковидними і дайковидними тілами габро, габро-діабазових і діабазових порфіритів.

Тектонічна характеристика.

Мармарошський масив – аллохтонне утворення, яке представляє собою або єдиний крупний покров, відірваний від своїх коренів і переміщений на значну віддаль в північно-східному напрямі (Uhlig,1903; Andrusou,1958; Кривін, 1960), або серію пластин (покровів), насунутих один на одного, і в свою чергу – на флішеві Карпати, з різною історією розвитку складаючих ці покрови формаційних комплексів, які здійснили значні горизонтальні переміщення в сторону флішової області (Бизова, 1971; Рудаков, 1974; Хаїн, 1977; Мацькив, 1977, 1981, 1984; Нечепуренко, 1988, 1994, 1997). Крайній, в межах північно-західного закінчення Мармарошського масиву виділяє чотири покрови: Білопотіківський, Розіський, Діловецький і Берлібашський, які в свою чергу насунуті на Радомирський покров (Перехідна зона) і флішеві Карпати. В свою чергу, з південного заходу Мармарошський масив перекритий Монастирецьким покровом.

В процесі формування масиву приймали участь каледонський, герцинський і альпійський етапи тектогенезу, що обумовили плікативну і диз'юнктивну його тектоніку.

На підставі аналізу відкритих джерел даних, на сьогодні можна виділити основні ділянки вздовж долини річки Тиса:

- Трибушанське родовище (с. Ділове, історична назва — Трибушани). Головне промислове родовище регіону, розробку якого веде ПрАТ «Мармуровий кар'єр «Трибушани». Мармури масивні, дрібно- та середньокристалічні, білого, світло-сірого, кремового та смугастого забарвлення. Використовуються переважно для виготовлення декоративної кубовидної крихти різноманітних фракцій, мармурового борошна (мікрокальциту), щебеню, бутового та галтованого каменю. До структури родовища належать ділянки Центральна та Полонинська (зокрема ділянка Полонинська-1).
- Довгоруньське родовище (долина потоку Довгорунь, приблизно 10 км на північ від ст. Берлебаш / с. Ділове). Представлене декоративними зеленувато-сірими та світло-сірими мармуризованими вапняками, розвіданими як блоковий облицювальний камінь із балансовими запасами за категоріями В+С_1 понад 4,4 млн м³.
- Прибуйське родовище (поблизу Ділового). Характеризується рідкісними темно-сірими й майже чорними мармуризованими вапняками та мармурами. Покривні товщі тут представлені доломітами високої якості.
- Богданське родовище (басейн річки Квасна, поблизу с. Богдан). Включає низку відокремлених ділянок мармурів і мармуризованих вапняків, що залягають у вигляді лінз та смуг серед метаморфічних сланців.
- Малоросошське родовище (район урочища / потоку Малий Росош). Містить пласти кристалічних мармуризованих порід, що тісно асоціюють із магнезіальними карбонатами.

Доломітові родовища та прояви. Доломіти Рахівщини вирізняються високою хімічною чистотою, щільністю та підвищеною вогнетривкістю:

- Кузинське родовище доломітів (поблизу с. Ділове). Найбільше детально розвідане родовище доломіту в регіоні із запасами понад 56 млн м³ (ресурси оцінюються у понад 220 млн т). Поклад лінзоподібної форми (довжиною до 2,5 км і товщиною до 260–320 м) приурочений до кузинської світи. Сировина відповідає вимогам скляної промисловості, виробництва вогнетривів, металургійних флюсів та сорбентів. Значна частина площі родовища перекривається межами Кузійського масиву Карпатського біосферного заповідника, що накладає жорсткі природоохоронні обмеження на промисловий видобуток.
- Доломіти Прибуйського та Малоросошського родовищ. Залягають у розкриві або перешаровуються з мармурами. Завдяки низькому вмісту заліза придатні як флюс, для отримання керамічних глазурей у фарфоро-фаянсовому виробництві та виготовлення високоефективних магнезіальних сорбентів.
- Поклад у басейні потоку Білий (Білопотоцький). Виявлено товщу фосфоровмісних доломітів потужністю близько 40 м.

Слід відмітити, що видобуток мармурів та доломітів, відіграє важливу роль в історико-етнографічному контексті є однією з важливих ланок ведення традиційного господарства – використання каменю як бут, підпірних стінок, мощення доріг, випалювання вапна, витісування жорнових каменів, хрестів та інших елементів. Також слід відмітити, що останніми роками регіон потерпає від нелегального видобудку мармурів та доломітів, що створює умови та недобросовісну конкуренції для офіційних видобувних підприємств, а отже і негативно впливає на розвиток громади та наповнення бюджету.

Висновки.

Рахівщина є історично гірничо-промисловим регіоном де найбільша частина припадає на видобуток мармурів та доломітів. На сьогоднішній час офіційно зареєстровано 17 родовищ та перспективних ділянок надр, загальний потенціал району, за різними категоріями, становить понад 5349 тис.м$^3$. Розвиток легального та відповідального гірництва сприятиме зростанню дохідності регіону та розвитку громади.

**Список використаних джерел:**


1. Вялов, О. С., Даныш, В. В., & Кульчицкий, Я. О. (1981). *Стратиграфия Украинских Карпат*. Наукова думка.
2. Гнилко, О. М. (2011–2016). Геологічна будова та еволюція Українських Карпат. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Геологічний збірник*.
3. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Карпатська серія. Аркуші: L-35-XXXVI (Сигіт / Ділове), L-35-XXXV (Хуст) : Пояснювальна записка / ДП «Західукргеологія». Київ : УкрДГРІ.
4. Державний реєстр спеціальних дозволів на користування надрами. (2026). Державна служба геології та надр України. https://www.geo.gov.ua/
5. Інтерактивна карта родовищ корисних копалин України. (2026). ДНВП «Геоінформ України». https://geoinf.kiev.ua/
6. Лазаренко, Є. К., Лазаренко, Е. А., Барицький, В. Н., & Малигіна, О. А. (1963). *Мінералогія Закарпаття*. Вид-во Львівського ун-ту.
7. Матковский, О. И., Малаева, И. П., & Акимова, К. Г. (1973). Стратиформные колчедан-полиметаллические месторождения и рудопроявления в Мармарошском массиве Восточных Карпат. *Геологический сборник Львовского геологического общества, 4*, 36–48.
8. Матковський, О. І., Білоніжка, П. М., & Квасниця, В. М. (2003). *Мінерали Українських Карпат. Оксиди, гідроксиди, карбонати, сульфати, галогеніди, оксисолі*. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка.

**References:**


Vyalov, O. S., Danysh, V. V., & Kulchytsky, Ya. O. (1981). *Stratigrafiya Ukrainskikh Karpat* [Stratigraphy of the Ukrainian Carpathians]. Naukova Dumka.

Hnylko, O. M. (2011–2016). Heolohichna budova ta evoliutsiia Ukrainskykh Karpat [Geological structure and evolution of the Ukrainian Carpathians]. *Pratsi Naukovoho tovarystva im. Shevchenka. Heolohichnyi zbirnyk* [Proceedings of the Shevchenko Scientific Society. Geological Collection].

State Geological Enterprise "Zakhidukrheolohiia". (n.d.). *Derzhavna heolohichna karta Ukrainy masshtabu 1:200 000. Karpatska seriia. Arkushi: L-35-XXXVI (Syhit / Dilove), L-35-XXXV (Khust): Poiasniuvalna zapyska* [State geological map of Ukraine, scale 1:200,000. Carpathian series. Sheets: L-35-XXXVI (Sighetu Marmației / Dilove), L-35-XXXV (Khust): Explanatory note]. UkrDGRI.

State Service of Geology and Subsoil of Ukraine. (2026). *Derzhavnyi reiestr spetsialnykh dozvoliv na korystuvannia nadramy* [State register of special permits for subsoil use]. https://www.geo.gov.ua/

State Subsoil Information Fund of Ukraine "Geoinform of Ukraine". (2026). *Interaktyvna karta rodovyshch korysnykh kopalyn Ukrainy* [Interactive map of mineral deposits of Ukraine]. https://geoinf.kiev.ua/

Lazarenko, Ye. K., Lazarenko, E. A., Barytskyi, V. N., & Malyhina, O. A. (1963). *Mineralohiia Zakarpattia* [Mineralogy of Transcarpathia]. Lviv University Press.

Matkovsky, O. I., Malaeva, I. P., & Akimova, K. G. (1973). Stratiformnye kolchedan-polimetallicheskie mestorozhdeniya i rudoproyavleniya v Marmaroshskom massive Vostochnykh Karpat [Stratiform pyrite-polymetallic deposits and ore occurrences in the Marmarosh massif of the Eastern Carpathians]. *Geologicheskiy sbornik Lvovskogo geologicheskogo obshchestva* [Geological Collection of the Lviv Geological Society], *4*, 36–48.

Matkovskyi, O. I., Bilonizhka, P. M., & Kvasnytsia, V. M. (2003). *Mineraly Ukrainskykh Karpat. Oksydy, hidroksydy, karbonaty, sulfaty, haloidy, oksysoli* [Minerals of the Ukrainian Carpathians. Oxides, hydroxides, carbonates, sulfates, halides, oxysalts]. Ivan Franko National University of Lviv Publishing Centre.